

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 947 621 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

06.10.1999 Bulletin 1999/40

(51) Int Cl.⁶: **D06C 7/00**

(21) Numéro de dépôt: **99500046.0**

(22) Date de dépôt: **22.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **01.04.1998 ES 9800693**

(71) Demandeur: **RELATS, S.A.**

08140 Caldes de Montbui, Barcelona (ES)

(72) Inventeur: **Relats Manent, Jordi**

08140 Caldes de Montbui (ES)

(74) Mandataire: **Ponti Sales, Adelaida et al**

**Oficina Ponti
C. Consell de Cent, 322
08007 Barcelona (ES)**

(54) **Procédé pour le traitement de tuyaux de protection**

(57) Les tuyaux de protection sont formés par des fils d'un seul filament d'un matériel plastique tressé, par des fils à multiples filaments et/ou des fils d'un matériel texturisé pouvant être incorporés.

Il se caractérise en ce que le tuyau se chauffe et se soumet à une tension longitudinale pendant une période de temps prédéterminée.

Le dit tuyau peut également s'imprégner avec de la

résine avant le chauffage et l'application de la tension longitudinale.

En appliquant de la tension au moment du traitement thermique on obtient l'ajustement du diamètre intérieur du tuyau à un diamètre souhaité. De cette façon, après le traitement, on obtient un tuyau qui s'ajuste à une gamme de diamètres comprise entre le diamètre d'origine du tuyau et le diamètre qui s'obtient après le traitement.

EP 0 947 621 A2

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé pour le traitement de tuyaux de protection mécanique et thermique pour engainer des faisceaux de câbles, des tuyaux métalliques, en caoutchouc, et autres.

ANTÉCÉDENTS DE L'INVENTION

[0002] La technologie du tricotage est connue depuis longtemps. Cette technologie s'utilise pour la fabrication de tuyaux de protection, aussi bien mécanique que thermique, pour engainer des faisceaux de câbles, des tuyaux et autres.

[0003] La matière première utilisée pour la fabrication de ces tuyaux de protection sont des fils divers, de telle façon que dans chaque aiguille de la machine de tricotage un nombre déterminé de fils est mis en place.

[0004] Le tuyau de protection obtenu avec cette machine présente plusieurs inconvénients:

[0005] Le tuyau a tendance à s'enrouler aux extrémités du tuyau en formant de petites circonférences.

[0006] En sortant de la machine, le tuyau n'a aucune expansibilité du diamètre, c'est-à-dire que le diamètre n'augmente pas, en s'ajustant uniquement à une forme qui ait le diamètre interne du tuyau.

[0007] Le tuyau, en sortant de la machine, a une expansibilité longitudinale, le diamètre de celui-ci pouvant se réduire.

[0008] Si l'on coupe le tuyau longitudinalement, le tuyau s'enroule de façon perpendiculaire à la coupe.

[0009] Actuellement, on ne connaît aucun tuyau de protection formé par des fils d'un seul filament d'un matériel plastique, étant donné qu'ils ont peu d'utilité dû aux inconvénients cités antérieurement.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0010] Avec le procédé de l'invention on réussit à résoudre les inconvénients cités, tout en présentant d'autres avantages qui seront décrits.

[0011] Le procédé pour le traitement de tuyaux de protection se caractérise en ce que le tuyau est chauffé à une température comprise entre 130°C y 600°C, préféablement entre 150°C y 400°C et pendant une période de temps comprise entre 10 secondes et 45 minutes, préféablement entre 0,5 et 30 minutes.

[0012] Les températures et le temps dépendront du matériel du tube à traiter, lequel sera chauffé jusqu'à une température comprise entre 130°C y 190°C.

[0013] De façon avantageuse, pendant l'étape de chauffage, le tuyau de protection se soumet également à une tension longitudinale comprise entre 0,1 kg et 5 kg pendant une période de temps comprise entre 0,5 et 30 minutes.

[0014] Avec le traitement thermique appliqué au tuyau on obtient l'élimination des inconvénients cités antérieurement. En outre, en appliquant de la tension

au moment du traitement thermique, on obtient l'ajustement du diamètre intérieur du tuyau à un diamètre souhaité. De cette façon, après le traitement on obtient un tuyau qui s'ajuste à une gamme de diamètres comprise entre le diamètre d'origine du tuyau et le diamètre qui s'obtient après le traitement.

[0015] Selon une réalisation de l'invention, des fils à filaments multiples sont incorporés au dit tuyau avant le chauffage du tuyau de protection.

[0016] De préférence, on incorpore au dit tuyau des fils d'un matériel texturisé avant le chauffage du tuyau de protection.

[0017] De façon avantageuse, le tuyau est imprégné de résine avant le chauffage de celui-ci. Cette imprégnation avec de la résine se réalise uniquement lorsque le tuyau comprend des fils d'un matériel texturisé, qui ont une grande absorption, ou bien des fils à filaments multiples, qui ont également de l'absorption, bien que moins importante que celle des fils d'un matériel texturisé. Cette imprégnation renforce encore plus la stabilité dimensionnelle et un degré de dureté et de flexibilité plus élevé peut être donné. En outre, en coupant le tuyau il ne s'effile pas du tout, celui-ci pouvant être monté à la fin d'une installation.

[0018] Selon une réalisation préférée de l'invention, les fils d'un seul filament ont un diamètre compris entre 1,1 mm et 0,3 mm.

[0019] De préférence, le tuyau est imprégné avec de la résine de silicone ou acrylique.

[0020] Selon une réalisation préférée, les fils d'un seul filament sont d'un matériel plastique choisi entre polyester, polyamide et polytétra-fluoréthylène (PTFE), alors que les fils à filaments multiples et les fils d'un matériel texturisé sont en polyester ou en polyamide.

[0021] Si on le souhaite, le tuyau peut se couper longitudinalement après le chauffage de celui-ci. Grâce à l'application du procédé de l'invention, le tuyau ne se déforme pas, celui-ci pouvant être appliqué sur des objets déjà montés.

DESCRIPTION DE RÉALISATIONS PRÉFÉRÉES

[0022] Quatre réalisations concrètes, uniquement en tant qu'exemple non limitatif, de tuyau de protection auxquels on applique le procédé de l'invention sont décrites à la suite.

[0023] Tous les tuyaux décrits ont été fabriqués avec une machine de tricotage avec une tête de 36 aiguilles.

- Exemple 1:

On part d'un tuyau formé par des fils d'un seul filament en polyamide avec un diamètre de 0,25 mm, qui est fabriqué avec un fil par aiguille. Le diamètre interne initial du tube est de 35 mm.

On applique au dit tuyau de protection le procédé de l'invention pendant une période de temps de cinq minutes, en chauffant le tuyau à une tem-

pérature de 170°C et en le soumettant à une tension de 2 kg. Une fois cette période de temps achevée, on obtient un tuyau avec un diamètre interne de 20 mm, avec les caractéristiques ci-dessus citées.

- Exemple 2:

On part d'un tuyau formé par des fils d'un seul filament en polyester avec un diamètre de 0,22 mm, qui est fabriqué avec un fil par chaque deux aiguilles, et par chaque fil texturisé en polyester de 840 dtex, fabriqué avec un fil par aiguille. Le diamètre interne initial du tube est de 30 mm.

Dans ce cas, et dû à la présence de fil d'un matériel texturisé dans le tuyau de protection, celui-ci s'imprègne avec de la résine de silicone.

On applique au dit tuyau de protection le procédé de l'invention pendant une période de temps de deux minutes, en chauffant le tuyau à une température de 150°C et en le soumettant à une tension de 0,6 kg.

Une fois cette période de temps achevée, on obtient un tuyau avec un diamètre interne de 20 mm, avec les caractéristiques ci-dessus citées.

- Exemple 3:

On part d'un tuyau formé par des fils d'un seul filament en polyester avec un diamètre de 0,22 mm, qui est fabriqué avec un fil par chaque deux aiguilles, et par chaque fil à filaments multiples en polyester de 2.200 dtex, fabriqué avec un fil par aiguille. Le diamètre interne initial du tube est de 30 mm.

Dans ce cas, et dû à la présence de fils à filaments multiples dans le tuyau de protection, celui-ci s'imprègne avec de la résine acrylique.

On applique au dit tuyau de protection le procédé de l'invention pendant une période de temps de deux minutes, en chauffant le tuyau à une température de 150°C et en le soumettant à une tension de 2 kg.

Une fois cette période de temps achevée, on obtient un tuyau avec un diamètre interne de 20 mm, avec les caractéristiques ci-dessus citées.

- Exemple 4:

On part d'un tuyau formé par des fils d'un seul filament en polytétra-fluoréthylène (PTFE) avec un diamètre de 0,25 mm, qui est fabriqué avec un fil par aiguille. Le diamètre interne initial du tuyau est de 35 mm.

On applique au dit tuyau de protection le procédé de l'invention pendant une période de temps de cinq minutes, en chauffant le tuyau à une température de 300°C et en le soumettant à une tension de 2 kg. Une fois cette période de temps achevée, on obtient un tuyau avec un diamètre interne de 20 mm, avec les caractéristiques ci-dessus citées.

[0024] En cas souhaité, le tuyau de protection, après

que le procédé indiqué lui ait été appliqué, peut être coupé longitudinalement. Grâce à l'application du procédé de l'invention le tuyau ne se déforme pas et peut être appliqué sur des objets déjà montés.

5 [0025] Il faut noter que l'équipement, qui est utilisé pour appliquer le traitement de l'invention aux tuyaux de protection décrits, n'a pas été décrit, étant donné que cet équipement ne fait pas partie de la présente invention et parce que l'équipement qui devrait être utilisé pour appliquer le procédé de la présente invention est évident pour l'homme du métier.

10 [0026] Malgré avoir fait référence à plusieurs réalisations concrètes de l'invention, il est évident pour l'homme du métier que le procédé pour le traitement de tuyaux de protection décrit est susceptible de nombreuses variations et modifications, et que tous les détails mentionnés peuvent être substitués par d'autres techniquement équivalents, sans s'écarter du domaine de protection défini par les revendications adjointes.

20

Revendications

- 25 1. Procédé pour le traitement de tuyaux de protection, lesdits tuyaux étant formés par des fils d'un seul filament d'un matériel plastique tricotés, caractérisé en ce que le tuyau est chauffé à une température comprise entre 130°C et 600°C. et pendant une période de temps comprise entre 10 secondes et 45 minutes.
- 30 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pendant l'étape de chauffage, le tuyau de protection se soumet également à une tension longitudinale comprise entre 0,1 kg. et 5 kg pendant une période de temps comprise entre 10 secondes et 45 minutes.
- 35 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tuyau est chauffé à une température comprise entre 150°C et 400°C.
- 40 4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le temps pendant lequel on applique la température et la tension est compris entre 0,5 et 30 minutes.
- 45 5. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'avant le chauffage du tuyau de protection, des fils à filaments multiples sont incorporés au dit tuyau.
- 50 6. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'avant le chauffage du tuyau de protection, des fils d'un matériel texturisé sont incorporés au dit tuyau.
- 55 7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé

en ce que le tuyau est imprégné de résine avant le chauffage du tuyau de protection.

8. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les fils d'un seul filament ont un diamètre compris entre 0,1 mm et 0,3 mm. 5
9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le tuyau est imprégné avec de la résine de silicone ou acrylique. 10
10. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les fils d'un seul filament sont d'un matériel plastique choisi entre polyester, polyamide et polytétra-fluoréthylène (PTFE). 15
11. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les fils à filaments multiples et les fils d'un matériel texturisé sont en polyester ou en polyamide. 20
12. Procédé selon une quelconque des revendications antérieures, caractérisé en ce qu'après le chauffage du tuyau de protection celui-ci est coupé longitudinalement. 25

30

35

40

45

50

55

DERWENT-ACC-NO: 1999-573715**DERWENT-WEEK:** 200246

COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Treatment of protective sheaths consisting of
braided monofilament synthetic fibers**INVENTOR:** RELATS MANENT J**PATENT-ASSIGNEE:** RELATS SA[RELAN]**PRIORITY-DATA:** 1998ES-000693 (April 1, 1998) , 1999EP-500046
(March 22, 1999)**PATENT-FAMILY:**

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|---------------|-------------------|----------|
| EP 947621 A2 | October 6, 1999 | FR |
| ES 2156049 A1 | June 1, 2001 | ES |
| EP 947621 B1 | November 21, 2001 | FR |
| DE 69900699 E | February 21, 2002 | DE |
| ES 2156049 B1 | February 1, 2002 | ES |
| ES 2168842 T3 | June 16, 2002 | ES |

DESIGNATED-STATES: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT
LU LV MC MK NL PT RO SE SI BE DE ES FR GB IT NL
PT SE SI**APPLICATION-DATA:**

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|--------------|-----------------|---------------|-------------------|
| EP 947621A2 | N/A | 1999EP-500046 | March 22, 1999 |
| ES 2156049A1 | N/A | 1998ES-000693 | April 1, 1998 |
| ES 2156049B1 | N/A | 1998ES-000693 | April 1, 1998 |
| DE 69900699E | N/A | 1999DE-600699 | March 22, 1999 |
| EP 947621B1 | N/A | 1999EP-500046 | March 22, 1999 |

INT-CL-CURRENT:

| TYPE | IPC DATE |
|-------------|-------------------|
| CIPS | D04B1/22 20060101 |
| CIPS | D04C1/00 20060101 |
| CIPS | D06C7/00 20060101 |

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 947621 A2**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - Process for treating protective sheaths consisting of braided monofilament synthetic fibers comprises heating the sheath at 130-600degreesC for 10 seconds to 45 minutes.

USE - The sheaths can be used for mechanical and thermal protection of cable bundles, metal pipes, etc.

ADVANTAGE - By heating the sheath under tension, the diameter can be reduced to a desired value. The sheaths can be cut longitudinally without deformation and thus fitted to objects that are already assembled.

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TEXTILES AND PAPER

Preferred Process: The sheath is put under a longitudinal tension of 0.1-5 kg during heating. The sheath is heated at 150-400degreesC for 0.5-30 minutes. Multifilament or textured fibers, preferably of polyester or polyamide, can be incorporated into the sheath before heating. The sheath can be impregnated with a resin, preferably a silicone or acrylic resin, before heating. The monofilament fibers have a diameter of 0.1-0.3 mm and are made of polyester, polyamide or polytetrafluoroethylene (PTFE). The sheath is cut longitudinally after heating.

POLYMERS

The monofilament fibers are preferably made of polyester, polyamide or polytetrafluoroethylene (PTFE). Multifilament or textured fibers, preferably of polyester or polyamide, can be incorporated into the sheath before heating. The sheath can be impregnated with

a resin, preferably a silicone or acrylic resin, before heating.

TITLE-TERMS: TREAT PROTECT SHEATH CONSIST BRAID MONOFILAMENT
SYNTHETIC

DERWENT-CLASS: A14 A23 A32 A60 A88 F04 F06 Q67 X12

CPI-CODES: A08-R08; A11-A02A; A11-B02E; A12-S05U; A12-S08F; F02-
E01; F03-A02;

EPI-CODES: X12-D07A;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: ; 1838U

ENHANCED-POLYMER-INDEXING: Polymer Index [1.1] 018 ;
P1978*R P0839 D01 D50 D63 F41;
S9999 S1070*R; S9999 S1274
S1070; S9999 S1081 S1070; S9999
S1161*R S1070; S9999 S1661;

Polymer Index [1.2] 018 ;
P0635*R F70 D01; S9999 S1070*R;
S9999 S1274 S1070; S9999 S1081
S1070; S9999 S1161*R S1070;
S9999 S1661;

Polymer Index [1.3] 018 ;
P1978*R P0839 D01 D50 D63 F41;
S9999 S1218 S1070; S9999 S1081
S1070; S9999 S1161*R S1070;
S9999 S1661;

Polymer Index [1.4] 018 ;
P0635*R F70 D01; S9999 S1218
S1070; S9999 S1081 S1070; S9999
S1161*R S1070; S9999 S1661;

Polymer Index [1.5] 018 ; G0022
D01 D12 D10 D51 D53 D59 D69 D82
F* 7A R00975 104333; H0000;
S9999 S1218 S1070; S9999 S1081
S1070; S9999 S1161*R S1070;
S9999 S1661; P0511;

Polymer Index [1.6] 018 ; ND01;
ND07; N9999 N6177*R; B9999
B5550 B5505; N9999 N6279 N6268;
Q9999 Q7352 Q7330; Q9999

Q8719*R; Q9999 Q9143; B9999
B3747*R; B9999 B5549 B5505;

Polymer Index [2.1] 018 ;
P1445*R F81 Si 4A; S9999 S1434;
S9999 S1661;

Polymer Index [2.2] 018 ;
P0088*R; S9999 S1434; S9999
S1661;

Polymer Index [2.3] 018 ; ND01;
K9892; ND07; N9999 N6042*R;
N9999 N6177*R; B9999 B5550
B5505; N9999 N6279 N6268; Q9999
Q7352 Q7330; Q9999 Q8719*R;
B9999 B3747*R; Q9999 Q9143;
B9999 B5549 B5505;

Polymer Index [2.4] 018 ;
P1978*R P0839 D01 D50 D63 F41;
S9999 S1070*R; S9999 S1274
S1070; S9999 S1081 S1070; S9999
S1161*R S1070; S9999 S1661;
A999 A419; S9999 S1161*R S1070;
A999 A782;

Polymer Index [2.5] 018 ;
P0635*R F70 D01; S9999 S1070*R;
S9999 S1274 S1070; S9999 S1081
S1070; S9999 S1161*R S1070;
S9999 S1661; A999 A419; S9999
S1161*R S1070; A999 A782;

Polymer Index [2.6] 018 ;
P1978*R P0839 D01 D50 D63 F41;
S9999 S1218 S1070; S9999 S1081
S1070; S9999 S1161*R S1070;
S9999 S1661; A999 A419; S9999
S1161*R S1070; A999 A782;

Polymer Index [2.7] 018 ;
P0635*R F70 D01; S9999 S1218
S1070; S9999 S1081 S1070; S9999
S1161*R S1070; S9999 S1661;
A999 A419; S9999 S1161*R S1070;
A999 A782;

Polymer Index [2.8] 018 ; G0022
D01 D12 D10 D51 D53 D59 D69 D82
F* 7A R00975 104333; H0000;
S9999 S1218 S1070; S9999 S1081
S1070; S9999 S1161*R S1070;
S9999 S1661; A999 A419; S9999
S1161*R S1070; A999 A782;
P0511;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 1999-167498

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1999-423036